

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 970438

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 16.04.81 (21) 3275633/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.10.82. Бюллетень № 40

Дата опубликования описания 30.10.82

(51) М. Кл.³

G 09 G 3/20

(53) УДК 681.327
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.П. Настрадаин, П.А. Сависько и В.И. Рашков

(71) Заявитель

ВСЕСОЮЗНАЯ

13

ПАТЕНТНО-
ТЕХНИЧЕСКАЯ

13

БИБЛИОТЕКА

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ.

Изобретение относится к устройствам для визуального представления данных и может быть использовано для отображения цифровой, знаковой и другой информации в АСУ различного назначения, справочно-информационных системах и системах автоматического контроля.

Известны матричные устройства для отображения информации с внешним сканированием, работающие в режиме циклического обновления информации, которые содержат матрицу излучающих элементов, координатный селектор, шифратор знака, дешифраторы и счетчики по координатам X и Y, генератор тактовых импульсов [1].

Недостатком такого устройства является постоянная скорость сканирования всех элементов матрицы независимо от наличия или отсутствия в них информации.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для отображения информации, содержащее матричный экран, ключи строк и столбцов, генератор тактовых импульсов, регистры по координатам X и Y, блок модуляции яркости и цветности, источник информации [2].

Недостатком такого устройства также является постоянная скорость сканирования всех излучающих элементов матрицы независимо от наличия или отсутствия в них информации. Это обстоятельство вызывает необходимость при проектировании систем отображения информации выбор частоты сканирования кадра информации F_k производить с учетом максимального объема отображаемой информации, определяемого информационной емкостью матрицы излучающих элементов. Это в свою очередь накладывает жесткие ограничения на параметры импульсов возбуждения излучающих элементов матрицы, причем чем больше размеры матричной панели, тем короче длительность и больше амплитуда импульсов возбуждения излучающих элементов, которые при таком возбуждении испытывают значительные пиковые энергетические нагрузки, существенно влияющие на их срок службы.

Цель изобретения - повышение быстродействия устройства и его надежности.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее блок 30 буферной памяти, выходы которого со-

единены со входами первого регистра, выходы которого соединены с первыми входами ключей первой группы, вторые входы которых соединены с одним полюсом источника питания, выходы ключей первой группы соединены с вертикальными шинами матричной панели, горизонтальные шины которой соединены с выходами ключей второй группы, первые входы которых соединены с выходами второго регистра, а вторые входы - с другим полюсом источника питания, и генератор тактовых импульсов, введены счетчик, третий регистр, элемент ИЛИ и элемент И, входы которого соединены с выходом блока буферной памяти, а выход - со входом блока буферной памяти, первыми входами счетчика, элемента ИЛИ и генератора тактовых импульсов, выход которого соединен со вторым входом элемента ИЛИ, выход которого соединен с первым входом второго регистра, второй вход которого соединен с выходом блока буферной памяти, второй вход счетчика соединен с первым выходом второго регистра, а выход - с первым входом третьего регистра, второй вход которого соединен с последним выходом второго регистра, выход третьего регистра соединен со входом источника питания, второй вход генератора тактовых импульсов соединен с выходом блока буферной памяти.

На чертеже изображена блок-схема предлагаемого устройства.

Оно содержит буферный блок 1 памяти, первый 2, второй 3 регистры, генератор тактовых импульсов (ГТИ) 4, матричную панель 5, первую группу ключей 6, вторую группу ключей 7, источник 8 питания, счетчик 9, третий регистр 10, элемент И 11, элемент ИЛИ 12.

В исходном состоянии перед началом записи информации из блока 1 на матричную панель 5 устанавливаются в нуль регистр 2 и регистр 3. Одновременно импульсом с первого выхода регистра 3 устанавливается в нуль счетчик 9.

Работа устройства вначале рассматривается в предположении, что в блоке 1 имеется информация, равная по объему информационной емкости матричной панели 5. В этом режиме синхронными импульсами с выхода блока 1 запускается ГТИ 4, вырабатывающий последовательность импульсов управления регистром 3. Регистр 3 работает в кольцевом режиме, срабатывает по сигналам ГТИ, прошедшим через элемент ИЛИ 12, и в соответствии с этими сигналами последовательно открывает ключи второй группы. Время коммутации каждой строки строго соответствует периоду импульсов управления, посту-

пающих с ГТИ 4. Одновременно с коммутацией строки из блока 1 по информационным выходам на регистр 2 поступает информационный сигнал, соответствующий адресу коммутируемой в данный момент строки. Этот сигнал открывает соответствующий ключ 7 и осуществляет возбуждение элемента матрицы. При коммутации последующей строки запись и отображение информации производится аналогичным образом. Величина яркости при этом пропорциональна числу, первоначально записанному в счетчик 9, причем непосредственное управление источником 8 питания осуществляет третий регистр 10, в который информация из счетчика 9 переписывается в момент коммутации последнего ключа второй группы 6.

Если в процессе работы устройства часть информации не участвует в отображении, что соответствует записи нулей в ячейки блока 1, то при считывании информации с этого блока нули переписываются в регистр 2 и происходит прекращение возбуждения соответствующих элементов матрицы 5. Причем в момент записи нулей в регистр 2 происходит совпадение нулей на входе элемента И 11, он срабатывает и устанавливает в нуль ГТИ 4, выдает сигнал в блок 1 на считывание информации с последующих ячеек памяти, через элемент ИЛИ 12 сдвигает на единицу регистр 3 и вычитает единицу из счетчика 9, работающего в режиме вычитания.

При последующем считывании информации с блока 1 и повторном совпадении нулей на входе элемента И 11 на его выходе весь процесс будет повторяться до момента считывания с блока 1 единичных импульсов информации. Элемент И при этом прекращает свою работу и ГТИ 4 вновь запускается синхронными импульсами из блока 1, регистр 3 вырабатывает сигнал коммутации (подсвета) строки и отображение информации производится обычным образом.

За один период формирования кадра изображения T_k в счетчике 9 вычитается столько единиц, сколько раз сработает элемент И. В момент коммутации последней строки матрицы 5 импульсом коммутации с выхода регистра 3 информация из счетчика 9 переписывается в регистр 10, который при этом производит изменение питающего напряжения источника 8 питания.

Таким образом, за период формирования кадра изображения T_k происходит обнаружение элементов матрицы, в которых отсутствует информация, формирование сигнала пропуска подсвета данных элементов, подсчет числа пропущенных элементов и, в соответствии с их количеством, управление

амплитудой импульсов возбуждения элементов матрицы 5. В результате снижается время формирования кадра изображения T_k при сохранении на постоянном уровне яркости отображения информации.

Достоинством предлагаемого устройства является управление быстродействием отображения информации в зависимости от количества отображаемой информации при одновременном снижении амплитуды импульсов возбуждения элементов матрицы, что в целом приводит к повышению быстродействия и надежности устройства. Особенно эффективно использование устройства при отображении динамической информации телевизионного типа и двухградационном кодировании яркости, характеризуемой в большинстве случаев наличием на информационном поле областей белого изображения, составляющих примерно 50% от общего объема информационного поля.

Формула изобретения

Устройство для отображения информации, содержащее блок буферной памяти, выходы которого соединены с входами первого регистра, выходы которого соединены с первыми входами ключей первой группы, вторые входы которых соединены с одним полюсом источника питания, выходы ключей первой группы соединены с вертикальными шинами матричной панели, гори-

зонтальные шины которой соединены с выходами ключей второй группы, первые входы которых соединены с выходами второго регистра, а вторые входы - с другим полюсом источника питания, и генератор тактовых импульсов, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия и надежности, в него введены счетчик, третий регистр, элемент ИЛИ и элемент И, входы которого соединены с выходом блока буферной памяти, а выход - с входом блока буферной памяти, первыми входами счетчика, элемента ИЛИ и генератора тактовых импульсов, выход которого соединен с вторым входом элемента ИЛИ, выход которого соединен с первым входом второго регистра, второй вход которого соединен с выходом блока буферной памяти, второй вход счетчика соединен с первым выходом второго регистра, а выход - с первым входом третьего регистра, второй вход которого соединен с последним выходом второго регистра, выход третьего регистра соединен с входом источника питания, второй вход генератора тактовых импульсов соединен с выходом блока буферной памяти.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 468274, кл. G 06 K 15/20, 1973.

2. Борнсюк А.А. Матричные системы отображения информации, Киев, "Техника", 1980, с. 108-115 (прототип).

Філіал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4